

SYNDICAT DES EAUX LES-ABRETS-EN-DAUPHINE



ARCHITECTE

ARCHICUBE
57, rue de la République
38300 - BOURGOIN JALLIEU
E-Mail : aa@agencearchicube.fr
Tél : 04 74 93 09 45

ECONOMISTE

GCECO
305, rue des Grandes Roches
38460 TREPT
E-Mail : contact@gceco.fr
Tél : 09 67 36 22 31

BET FLUIDES

T.E.B.
18, impasse du bois Michal
38500 SAINT CASSIEN
E-Mail : contact@teb-betfluides.fr
Tél : 04 76 35 36 55

BET STRUCTURE BETON

TECBAT
64, rue de Funas
38300 - BOURGOIN JALLIEU
E-Mail : dupuis@tecbat.fr
Tél : 04 74 96 10 60

BET STRUCTURE BOIS

BOIS CONSEIL
1, rue Léon Sestier
38000 GRENOBLEE-Mail :
contact@boisconseil.net
Tél : 04 76 26 49 14

PROJET :

Réhabilitation et extension du siège du SEA
78, rue Gambetta - 38490 - LES ABRETS EN
DAUPHINE

C.C.T.P.

**LOT : N° 04 CHARPENTE - OSSATURE
BOIS - BARDAGE BOIS**

Dossier : 201113
Phase : DCE
Date : 03/04/2024
Indice : 2

Sommaire

CHARPENTE - OSSATURE BOIS - BARDAGE BOIS	4
1. REGLEMENTATION - NORMES	4
1.1. CHARPENTE BOIS	4
1.2. COUVERTURE ET BARDAGE	5
1.3. RE 2020	5
1.4. SECURITE DES PERSONNES CONTRE LES CHUTES	5
1.5. PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRESENT LOT	6
2. SPECIFICATIONS ET PRESCRIPTIONS TECHNIQUES CHARPENTE BOIS	7
2.1. TYPE DE CHARPENTE	7
2.2. NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX	7
2.3. EXECUTION ET POSE DES OUVRAGES DE CHARPENTE BOIS	7
2.4. SPECIFICATIONS TECHNIQUES CHARPENTE	7
2.5. EPREUVE DES OUVRAGES	8
2.6. IMPLANTATIONS - TOLERANCES	8
2.7. FIXATIONS - SCELLEMENTS	8
2.8. PROTECTION DES CHARPENTES	8
2.9. NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX ET FOURNITURES	8
2.10. PROTECTION DES MATERIAUX	10
2.11. ZONE CLIMATIQUE ET SITE D'IMPLANTATION	10
2.12. VENTILATION DES SOUS-TOITURES	11
2.13. SUPPORTS NON REALISES PAR LE PRESENT LOT	11
2.14. PRESCRIPTIONS DE MISE EN OEUVRE	11
2.15. LIMITES DE PRESTATIONS	12
2.15.1. A LA CHARGE DU LOT ETANCHEITE	12
3. DESCRIPTION DES OUVRAGES	13
3.1. HYPOTHESES DE CALCUL	13
3.1.1. SITUATION DU CHANTIER	13
3.2. TRAVAUX PREPARATOIRES	13
3.2.1. INSTALLATION DE CHANTIER	13
3.2.2. EVACUATION DES ENCOMBRANTS EN COMBLES	14
3.2.3. FERMETURE PROVISoire	14
3.3. TRAITEMENT DE CHARPENTE	15
3.3.1. TRAITEMENT CURATIF ET PREVENTIF DES BOIS DE CHARPENTE ET SOLIVES	15
3.4. REPRISE DE CHARPENTE - COUVERTURE	15
3.4.1. RENFORCEMENT DE STRUCTURE DE PLANCHER EN COMBLES	15
3.4.2. CHARGEMENT ET EVACUATION DU MOBILIER ET MATERIAUX EN COMBLES	16
3.4.3. TUILE CHATIERE	17
3.5. ISOLATION DES COMBLES	17
3.5.1. ISOLANT THERMIQUE DE PLANCHER EN LAINE DE ROCHE EP. 390 MM	17
3.6. CHARPENTE TRADITIONNELLE	17
3.6.1. POUTRES EN LAMELLE-COLLE	17
3.6.2. CHEVRONS EN LAMELLE COLLE	18
3.6.3. CHEVRONS SAPIN	18
3.6.4. POTEAUX ET CONTREVENTEMENT EN METAL	19
3.6.5. SUPPORT DE COUVERTURE EN PANNEAUX OSB ép. 22 mm	19

3.6.6. OSSATURE BOIS POUR FACADES-RIDEAU.....	19
3.6.6.1. MR-01 - Façade-rideau de 4750+2230 x ht. 6200 mm	20
3.6.6.2. MR-02 - Façade-rideau de 12380 x ht. 2960 mm	20
3.6.6.3. MR-04 - Façade-rideau de 1300+700 x ht. 5800 mm	20
3.6.6.4. MR-04 - Façade-rideau de 1790 x ht. 3356 mm	20
3.6.6.5. MR-05 - Façade-rideau de 5000 x ht. 6300 mm	20
3.6.7. PLUS-VALUE FINITION RABOTEE	20
3.7. OSSATURE BOIS - BARDAGE	21
3.7.1. MUR A OSSATURE BOIS	21
3.7.2. CLOISON MOB PHASE 2 AVEC PARE-PLUIE	21
3.7.3. MEMBRANE D'ETANCHEITE A L'AIR	21
3.7.4. ISOLATION EN LAINE DE BOIS EP. 145 MM	22
3.7.5. LATTAGE SAPIN 45 x 145 MM	22
3.7.6. BARDAGE EN DOUGLAS BRULE POSE VERTICALE	23
3.7.7. HABILLAGE DE SOUS-FACE DE PORCHE EN BOIS BRULE	23
3.8. COUVERTURE METALLIQUE.....	24
3.8.1. REPRISE DE CHARPENTE	24
3.8.1.1. REMPLACEMENT DE PANNES BOIS	24
3.8.2. COUVERTURE FROIDE EN BAC ACIER NERVURE	25
3.8.2.1. PARTIE COURANTE	25
3.8.2.1.1. COUVERTURE EN BAC ACIER NERVURE GALVANISE PRELAQUE	25
3.8.2.1.2. COUVERTURE PROVISoire EN BAC ACIER NERVURE GALVANISE PRELAQUE	25
3.8.2.2. POINTS SINGULIERS	26
3.8.2.2.1. RIVE DE TETE EN ACIER GALVANISE PRELAQUE	26
3.8.2.2.2. RIVE EN ACIER GALVANISE PRELAQUE	26
3.8.2.2.3. RIVE LATERALE DE PENETATION AVEC SOLIN	26
3.8.2.2.4. CLOSOIR BAS DE PENTE EN ACIER GALVANISE PRELAQUE	27
3.8.2.2.5. ANCRAGE PERMANENT DE SECURITE	27
3.8.2.2.6. ABERGEMENTS EN TOITURE	27
3.9. TERRASSE BOIS	27
3.9.1. PLANCHER DE TERRASSE EN MELEZE	27
3.10. DIVERS	28
3.10.1. HABILLAGE CORNICHE EN ZINC DVLPT. 55 CM	28
3.10.2. FRAIS D'ETUDE CHARPENTE	28

CHARPENTE - OSSATURE BOIS - BARDAGE BOIS

1. REGLEMENTATION - NORMES

1.1. CHARPENTE BOIS

Les ouvrages du présent lot devront répondre aux conditions et prescriptions des documents techniques qui lui sont applicables dont notamment les documents ci-après.

DTU

- DTU 31.1 - Charpente et escaliers en bois - NF P 21-203-1 et 2
- DTU 31.2 – Maisons et bâtiments à ossature en bois
- DTU 31.3 - Charpente en bois assemblée par connecteurs ou goussets - NF P 21-206-1, 2 et 3

Règles de calcul

- Eurocode 5 - Conception et calcul des structures en bois
- Eurocode 8 : Conception et dimensionnement des structures pour leur résistance aux séismes
- Règles NV 65 - Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions P 06-002 modifiée et P 06-006
- Règles NV 84 - Règles définissant les effets de la neige sur les constructions P 06-006

Normes NF et EN

- Bases de calcul
 - Normes NF P 06-001/004/005/007
 - Norme NF P 22-630 - silos métalliques
 - Norme P 22-311 - Eurocode 3.
- Matériaux
 - Normes de la série NF EN 10-025 et la suite
 - Normes NF A 35-502 et A 35-511
 - Normes de la série NF A 36-102 et la suite
 - Normes NF A 37-101 et 37-501
 - Normes de la série NF A 45-001 et la suite
 - Normes NF A 46-012 et A 46-100
 - Normes NF A 49-501/541/542

ainsi que les normes énumérées à l'annexe « Tableau des principaux documents et normes françaises » du DTU 32.1.

Au sujet des DTU/CCTG et normes, le cas échéant, visés ci-dessus, il est ici bien précisé qu'en cas de discordance entre les spécifications, prescriptions et descriptions ci-après du présent document, et celles des DTU/CCTG et normes, l'ordre de préséance sera celui énoncé aux clauses communes à tous les lots.

Autres textes

- CTBA - Cahier des charges pour le traitement des bois d'ouvrages - Mars 1996.

1.2. COUVERTURE ET BARDAGE

DTU spécifiques pour les travaux du présent marché :

- DTU 40.35 (P34-205) - Couvertures en plaques métalliques - Couverture en plaques nervurées issues de tôles d'acier revêtues.
- DTU 40.36 Travaux de bâtiment - Couverture en plaques nervurées d'aluminium prélaqué ou non
- DTU 41.2 (P65-210) - Bardage - Revêtements extérieurs en bois

1.3. RE 2020

La RE2020 répond à la loi de Transition énergétique pour la croissance verte (LTECV 2015) et à la loi Évolution du logement, de l'aménagement et du numérique (ELAN 2018) à travers la poursuite des objectifs d'amélioration de la performance énergétique des bâtiments neufs, de réduction de leur impact sur le climat (prise en compte des émissions de gaz à effet de serre sur l'ensemble du cycle de vie des bâtiments) et de leur adaptation aux conditions climatiques futures (renforcement du confort d'été).

Les principales exigences de la RE2020 incluent :

- Capacité de production d'énergie :

Les bâtiments doivent être conçus pour intégrer des systèmes de production d'énergie renouvelable tels que les panneaux solaires ou les poêles à bois.

- Consommation de chauffage inférieure à 12 kWh/m²/an :

La consommation d'énergie pour le chauffage doit être maintenue en dessous de ce seuil.

- Consommation totale d'énergie inférieure à 100 kWh/m² :

Cette consommation inclut non seulement le chauffage, mais aussi l'eau chaude, l'éclairage et d'autres équipements.

La RE2020 vise à promouvoir des bâtiments plus performants sur le plan énergétique tout en minimisant leur impact environnemental.

L'ensemble du projet a été conçu et préparé en vue de satisfaire aux exigences de la RE 2020 sur la base de l'[étude thermique du BET TEB](#). L'entreprise s'engage à mettre en oeuvre tous les moyens et dispositions nécessaires tant en documentation qu'en réalisation pour être en conformité avec la réglementation.

Contrôle de l'étanchéité à l'air des bâtiments

Niveau Basse Consommation :

$I_4 \leq 1,0$ m³/h.m² pour le tertiaire

REMARQUES :

Conformément aux exigences de la RE2020, 2 tests d'étanchéité à l'air seront réalisés, l'un à l'issue des travaux du " Hors d'eau et Hors d'air ", l'autre à la réception de l'ensemble des ouvrages :

- Lors du premier test, si celui-ci est négatif, il incombera aux Entreprises responsables du " Hors d'eau - Hors d'air " de reprendre l'ensemble de la prestation, afin d'atteindre un résultat positif,
- Le test de vérification sera alors à la charge financière de l'Entreprise ou des Entreprises mises en cause.
- Lors du second test, si celui-ci est négatif, il incombera à l'Entreprise ou aux Entreprises mises en cause de reprendre l'ensemble de la prestation, afin d'atteindre un résultat positif,
- Le test de vérification sera alors à la charge financière de l'Entreprise ou des Entreprises mises en cause.

Les conditions de test sont celles de la certification Effinergie.

1.4. SECURITE DES PERSONNES CONTRE LES CHUTES

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour assurer dans tous les cas la protection contre les chutes du personnel amené à travailler ou à circuler sur la toiture, conformément à la réglementation en vigueur :

- décret n° 65-48 du 8 janvier 1965 modifié par décret du 6 mai 1995, décret du 2 décembre 1998 et décret du 1^{er} septembre 2004 concernant l'exécution des dispositions du Livre II du Code du travail
- DTU 43.1 - Annexe II.

Pour les toitures réalisées en matériaux fragiles notamment celles en plaques ondulées ou nervurées de « fibres-ciment-silice », l'entrepreneur devra également prendre toutes dispositions pour garantir le personnel contre les chutes à travers la toiture, conformément à la réglementation en vigueur : recommandations R. 191 du 10 juin 1981 de la CNAM.

Tous les frais consécutifs aux dispositions ci-dessus sont implicitement compris dans les prix du marché.

1.5. PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRESENT LOT

Les travaux à la charge du présent lot comprennent implicitement :

- la fourniture de la charpente bois façonnée et rendue sur chantier
- le coltinage et le montage
- la pose avec tous assemblages
- la fixation compris tous calages, scellements, et toutes ferrures ou autres accessoires de fourniture nécessaires tels que platines, pièces d'ancrage, etc.
- tous les matériels et installations de levage nécessaires
- les échafaudages et protections nécessaires
- tous les percements nécessaires à la réalisation des travaux des autres corps d'état
- tous les frais d'études et de plans d'exécution
- et toutes les autres fournitures et prestations nécessaires à la finition complète et parfaite des travaux du présent lot.

Les travaux comprendront également la fourniture, la pose et toutes les prestations et fournitures pour réaliser :

- tous les ouvrages de couverture et ouvrages annexes et connexes, ainsi que tous les ouvrages accessoires
- tous les ouvrages complémentaires en bois nécessaires, le cas échéant
- tous les scellements, garnissages et solins ou mortier
- les traitements des bois
- les évacuations des eaux pluviales sauf celles intérieures

ainsi que, le cas échéant, selon spécifications ci-après :

- les écrans souples ou supports rigides
- les isolations thermiques
- les ouvrages éclairants en toiture.

Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur sera soumis à une obligation de résultat, c'est-à-dire qu'il devra livrer au maître d'ouvrage la ou les toitures parfaitement étanches quelles que soient les conditions météorologiques et atmosphériques rencontrées.

Ces conditions météorologiques et atmosphériques s'entendent comme celles entrant dans le cadre des « Bases contractuelles » précisées ci-après.

En cas de défauts d'étanchéité, l'entrepreneur devra réaliser tous les travaux complémentaires nécessaires quels qu'ils soient, après approbation du maître d'œuvre.

Les frais de ces travaux seront entièrement à la charge de l'entrepreneur.

2. SPECIFICATIONS ET PRESCRIPTIONS TECHNIQUES CHARPENTE BOIS

2.1. TYPE DE CHARPENTE

Il appartiendra à l'entrepreneur de proposer à l'agrément du maître d'œuvre, le type de charpente qu'il envisage de mettre en œuvre.

2.2. NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX

Les bois employés devront répondre aux conditions déterminées par les normes de qualité et les normes dimensionnelles en vigueur.

Tous les bois devant être mis en œuvre, seront de première qualité.

2.3. EXECUTION ET POSE DES OUVRAGES DE CHARPENTE BOIS

L'exécution en atelier de tous les travaux de charpente, ainsi que le montage et la pose, devront sauf spécifications particulières explicites ci-après, être réalisés dans les conditions précisées aux DTU.

Dans l'exécution de ses travaux, l'entrepreneur devra prévoir et réaliser tous les chevêtres nécessaires en fonction de la disposition des souches et autres pénétrations. Ces chevêtres seront assemblés comme il est dit au DTU.

2.4. SPECIFICATIONS TECHNIQUES CHARPENTE

Etudes techniques - Notes de calcul - Plans

Les plans d'exécution des ouvrages seront, selon spécifications du CCAP :

- à la charge de l'entrepreneur
- les plans et dessins devront faire apparaître tous les détails d'exécution d'assemblages, de fixations, etc. Ils seront cotés, établis à une échelle en rapport aux dimensions des ouvrages
- tous les plans, dessins, notes de calcul seront remis au maître d'œuvre en temps voulu en fonction du planning d'exécution.

Hypothèses de calcul

Les hypothèses à prendre en compte pour les calculs sont les suivantes :

- les charges permanentes : poids propre des structures, plus surcharges d'équipements, en fonction des caractéristiques du projet
- les surcharges d'exploitation : les surcharges d'exploitation à prendre en compte sont celles imposées par les normes NF
- les surcharges climatiques : les surcharges climatiques à prendre en compte sont celles imposées par les règles en vigueur.

2.5. EPREUVE DES OUVRAGES

Pour la réception, l'entrepreneur aura à faire effectuer des épreuves de la charpente réalisée.

Ces épreuves se feront dans les conditions fixées par le DTU.

2.6. IMPLANTATIONS - TOLERANCES

L'entreprise du présent lot devra livrer les implantations de ses ouvrages en planimétrie et altimétrie, entrant dans les limites des tolérances admises pour la mise en œuvre des divers matériaux employés à la réalisation du second œuvre.

L'entreprise devra contrôler sa propre implantation. En cas d'erreur entraînant des reprises d'ouvrage et retards du planning, celle-ci supportera en totalité les conséquences financières.

2.7. FIXATIONS - SCHELLEMENTS

L'entrepreneur aura à sa charge toutes les prestations nécessaires à la fixation des ouvrages de son lot.

L'entrepreneur du présent lot devra fournir en temps utile, à l'entrepreneur de gros œuvre :

- les plans et croquis des réservations
- les pièces métalliques de fixation telles que platines, tiges à scellement, etc.

Les scellements et bouchements des réservations après fixation, seront à la charge du présent lot.

En ce qui concerne la fixation des ouvrages de charpente, l'entrepreneur du présent lot aura à sa charge :

- le calage de tous ses ouvrages avant scellement et fixation
- les scellements des pièces de bois, ainsi que les trous dans le cas où ils ne sont pas réservés par le gros œuvre
- la fourniture et mise en place de tous les ferrements nécessaires, y compris tous trous de scellements, le cas échéant
- toutes autres sujétions de fixation nécessaires pour assurer la tenue des ouvrages dans les conditions fixées par la réglementation en vigueur.

2.8. PROTECTION DES CHARPENTES

Les ouvrages de charpente seront livrés par l'entrepreneur du présent lot, selon les spécifications ci-après :

avec traitement anticryptogamique et insecticide par bain complet par l'entrepreneur du présent lot.

2.9. NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX ET FOURNITURES

Les fournitures et matériaux entrant dans les ouvrages du présent lot devront impérativement répondre aux spécifications suivantes.

Matériaux pour couverture et ouvrages accessoires

Ils devront répondre aux normes NF et EN et aux spécifications du ou des DTU visés ci-avant, qui leur sont applicables.

Matériaux ne faisant pas l'objet de normes et non visés par les DTU

Ces matériaux devront être titulaires d'un Avis Technique.

Matériaux faisant l'objet d'une certification de qualité

Pour tous les matériaux faisant l'objet d'une certification, d'une qualification ou d'un label délivré par un organisme habilité, et notamment,

- NF : produits objets de normes applicables
- CTTB : produits en terre cuite
- CTB : bois
- ACERMI : matériaux isolants manufacturés.

L'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux titulaires de cette certification de qualité.

Matériaux d'isolation

Tous les matériaux d'isolation devront bénéficier d'un Avis Technique spécifiant qu'ils sont admis pour l'usage auquel ils sont prévus.

Les isolants thermiques font d'autre part l'objet des normes suivantes : NF B 20-001 et 109 ainsi que P 75-101 et 102.

Sauf spécifications contraires ci-après, les isolants comporteront toujours un écran pare vapeur.

Métaux

Les métaux utilisés devront répondre aux DTU visés ci-avant, ainsi qu'aux normes qui leur sont applicables.

Bois et produits dérivés du bois

Les bois et produits dérivés du bois utilisés dans les travaux de couverture doivent être conformes aux normes lorsqu'elles existent, et répondre aux prescriptions ci-après.

Bois massifs (voliges, frises, planches, liteaux, etc.)

Toutes les essences admises en charpente (DTU - Règles CB 71 - Art. 2.12) sont utilisables en support de couverture.

Les bois devront être secs à l'air et avoir une humidité inférieure à 22 %.

Les bois de petites dimensions (liteaux, voliges, etc.) utilisés pour des portées jusqu'à 1,20 m entre axes, ne doivent pas comporter de défauts susceptibles de réduire leur tenue et leur résistance, notamment selon classement d'aspect de la norme NF B 53-520 :

- nœuds, flaches, poches de résine réduisant de plus de 25 % la section de la pièce concernée
- attaques de champignons ou d'insectes
- pentes de fil supérieures à 12 %.

Les bois de dimensions plus importantes (chevrons, coyaux, planches, etc.) et les bois utilisés pour des portées de plus de 1,20 m entre axes, il est fait référence au classement technologique de qualité de la norme NF P 52-001, catégorie 1.

Le classement technologique devra répondre aux conditions suivantes :

- sapin épicéa : classe BS
- pin sylvestre : classe BS
- peuplier : classe B.

Panneaux de particules

Ces panneaux doivent répondre aux normes NF B 54-100, 54-110 et 54-112.

Les panneaux courants doivent comporter la marque de qualité « CTB-H » apposée sur chaque panneau.

Les panneaux ignifugés doivent comporter leur classement de réaction au feu par une opposition de la marque « NF Réaction au feu » certifiant leur classement, sur chaque panneau.

Contreplaqués

Les contreplaqués devront être de type « extérieur » répondant à la norme NF B 54-161.

Ceux ignifugés devront avoir au minimum un collage de type 3, conformément à la norme NF B 54-154.

Nombre de plis des contreplaqués :

- jusqu'à une épaisseur de 15 mm : minimum 5 plis
- de plus de 15 mm épaisseur : minimum 7 plis.

Les contreplaqués « extérieurs » courants doivent comporter la marque de qualité « NF extérieur CTB-X », apposée sur chaque panneau.

Ceux ignifugés doivent comporter leur classement de réaction au feu par une apposition de la marque « NF Réaction au feu » certifiant leur classement, sur chaque panneau.

2.10. PROTECTION DES MATERIAUX

Protection et préservation des bois

Le ou les systèmes de traitement, protection et préservation des bois seront appliqués suivant les spécifications du Chapitre IV du DTU 31.10 et celles des normes qui y sont citées.

Produit de traitement : produits homologués au label CTBF, et choisis dans la catégorie P, classe 1, 2 et 3, selon le cas.

Pour le traitement des bois, l'entrepreneur devra respecter les spécifications et prescriptions du cahier des charges du CTBA visé ci-avant, notamment :

- respecter les spécifications techniques en matière de traitement
- utiliser des produits certifiés et conformes aux nouvelles normes européennes
- assurer la sécurité des personnes, de l'ouvrage et de l'environnement.

Protection contre la corrosion des articles en métal ferreux

Tous les articles en métal ferreux devront être protégés contre la corrosion, selon le cas précisé ci-après au présent CCTP.

Après préparation du métal par décalaminage, dégraissage, brossage et dépoussiérage, protection par :

- une couche primaire inhibitrice de corrosion + une couche de peinture aux résines alkydes.

Cette protection doit avoir été appliquée avant mise en place.

2.11. ZONE CLIMATIQUE ET SITE D'IMPLANTATION

Les caractéristiques et la mise en œuvre des couvertures varient en fonction de ces deux critères, notamment pour ce qui concerne les recouvrements, les compléments d'étanchéité, etc.

Pour chaque nature de couverture (tuiles, ardoises, bardeaux, couvertures métalliques, plaques nervurées ou ondulées), les DTU correspondants donnent les éléments nécessaires avec carte à l'appui pour définir les caractéristiques de la couverture.

La hauteur des bâtiments est un facteur d'exposition au vent. Pour les constructions dont le faitage se situe entre 12 et 25 m par rapport au niveau du sol, il y a lieu de se référer à la réglementation de la classe de risque immédiatement supérieure.

L'entrepreneur sera tenu de respecter ces éléments du DTU concerné.

2.12. VENTILATION DES SOUS-TOITURES

Dans tous les cas où la ventilation des sous-toitures est exigée par la réglementation en vigueur : DTU – normes, etc., cette ventilation devra être assurée.

Les sections d'arrivée et de départ d'air, ainsi que les emplacements des différents dispositifs d'entrée et de sortie d'air, devront être strictement conformes aux exigences de la réglementation.

L'entrepreneur devra s'assurer que toutes ces dispositions sont respectées par le projet, faute de quoi il fera par écrit au maître d'œuvre de ses remarques et observations.

2.13. SUPPORTS NON REALISES PAR LE PRESENT LOT

Réception des supports

L'entrepreneur du présent lot devra procéder à la réception des supports devant recevoir la couverture.

Pour cette réception, l'entrepreneur du présent lot vérifiera que les supports répondent bien aux exigences des DTU et aux règles professionnelles.

Cette réception sera faite en présence du maître d'œuvre, de l'entrepreneur ayant réalisé les supports et de l'entrepreneur du présent lot.

Supports non conformes

En cas de supports ou parties de supports non conformes, l'entrepreneur du présent lot fera par écrit au maître d'œuvre ses réserves et observations avec justifications à l'appui.

Il appartiendra alors au maître d'œuvre de prendre toutes décisions en vue de l'obtention de supports conformes.

Le maître d'œuvre pourra être amené à prescrire des travaux complémentaires nécessaires.

Selon leur nature, ces travaux complémentaires seront réalisés, soit par le lot ayant exécuté les supports, soit par le présent lot, mais les frais en seront toujours supportés par l'entrepreneur ayant exécutés les supports.

2.14. PRESCRIPTIONS DE MISE EN OEUVRE

Prescriptions générales

Tous les ouvrages devront être réalisés avec toutes les précautions requises dans des conditions telles qu'ils présentent toutes les qualités de solidité, d'étanchéité et de durée.

Il est expressément spécifié ici que l'entrepreneur devra l'exécution complète et parfaite de tous les ouvrages, façons et fournitures nécessaires et de dimensions suffisantes pour obtenir une étanchéité absolument parfaite de la toiture.

Travaux préparatoires

Avant tout commencement de travaux, le présent lot aura à effectuer un nettoyage parfait par tous moyens des supports, pour obtenir des surfaces débarrassées de tout ce qui pourrait nuire à la bonne tenue de la couverture.

Ouvrages accessoires métalliques

Sauf cas particuliers, les ouvrages accessoires métalliques devront toujours pouvoir se dilater librement dans tous les sens et l'exécution devra répondre à cette condition.

En conséquence, tous les ouvrages devront toujours être posés à libre dilatation et les calotins soudés seront formellement proscrits.

Tous ces ouvrages devront comporter tous les accessoires de fixation utiles tels que pattes, bandes d'agrafes, pattes et ferrures en fer galvanisé, etc. ainsi que tous les petits ouvrages accessoires nécessaires tels que coulisseaux, couvre-joints, talons, goussets, etc.

Tous les ouvrages accessoires de la couverture devront être de dimensions et de développement suffisants pour assurer une parfaite étanchéité dans tous les cas.

Dans le cas où certains ouvrages comporteront des matériaux différents, en contact entre eux, toutes dispositions devront être prises pour éviter toute action électrochimique entre eux.

Engravures, solins, garnissages au mortier, etc.

L'entrepreneur a implicitement à sa charge partout où besoin sera toutes engravures, garnissage au mortier, solins, calfeutremments, etc. nécessaires à une parfaite étanchéité.

Dans les ouvrages en béton, les engravures seront réservées par l'entrepreneur de gros œuvre aux dimensions prescrites par les dessins et détails d'exécution de l'entrepreneur du présent lot.

Dans les autres maçonneries, les engravures seront à la charge du présent lot.

Tous les garnissages, solins, calfeutremments, seront à exécuter au mortier bâtard dosé à 200 kg de chaux hydraulique, 200 kg de CPJ 45 par m² de sable tamisé de rivière.

Si, dans certains cas, il s'avérait nécessaire de réaliser ces ouvrages avec une armature en grillage, métal déployé ou treillis soudé, cette armature serait également à la charge du présent lot.

L'entrepreneur pourra proposer à l'approbation du maître d'œuvre de remplacer les solins au mortier par un calfeutrement en produit pâteux en matière synthétique, de type justifiant d'un Avis Technique le certifiant apte à cet usage.

Tous les ouvrages au mortier seront au choix du maître d'œuvre, soit en mortier de couleur naturelle, soit en mortier teinté dans le ton du matériau de couverture.

- **Isolations thermiques**

Les isolations devront toujours être mises en œuvre de manière à assurer un isolement continu, notamment aux jonctions, raccords, pénétrations, etc.

Les isolants en matelas souple devront comporter un système à languette ou autre permettant le recouvrement aux joints ; ces recouvrements devront être réguliers.

2.15. LIMITES DE PRESTATIONS

2.15.1. A LA CHARGE DU LOT ETANCHEITE

La fourniture et mise en oeuvre des couvertines sur les acrotères de l'extension en ossature bois.

3. DESCRIPTION DES OUVRAGES

3.1. HYPOTHESES DE CALCUL

3.1.1. SITUATION DU CHANTIER

Zone de concomitance neige-vent

Le chantier est situé en zone C2 pour la neige et zone 1 pour le vent.

Altitude : +/- 410 m.

Exposition : site normal.

Rugosité du terrain

Catégorie IIIb (Zones urbanisées ou industrielles, bocage dense et vergers)

Hauteur du bâtiment

La hauteur du bâtiment est un facteur d'exposition au vent. D'après les coupes de l'architecte, l'acrotère du bâtiment se situe à +7,20 m de hauteur par rapport au NF.

Particularités zone sismique

Zone de sismicité : modérée (zone 3).

3.2. TRAVAUX PREPARATOIRES

3.2.1. INSTALLATION DE CHANTIER

Installation de chantier conforme aux normes en vigueur et aux indications du coordonnateur SPS, incluant l'ensemble des démarches administratives nécessaires à l'ouverture du chantier et comprenant les éléments ci-après :

- Installation d'un moyen de levage pour permettre l'approvisionnement et l'évacuation des matériaux, nécessaires aux travaux de renforcement de charpente, d'ossature bois et couverture comprenant :
 - * fourniture du matériel : de type monte-matériaux vertical ou plateforme de transport
 - * pose, dépose, double transport
 - * platelage de protection en pied du bâtiment, si nécessaire
 - * la définition par l'entreprise des caractéristiques du matériel adaptées à la configuration du site et en fonction de la hauteur du bâtiment.
- Mise en œuvre de protections collectives comprenant :
 - * garde-corps de protection contre les chutes composés de potelets en acier avec plinthes, lisses et filet, sur l'ensemble de la périphérie en rives et bas de pentes
 - * échafaudage de pied fixe ou roulant selon la zone d'intervention.
- Le matériel devra être mis en place dans les règles de l'art, suivant les normes, règlements administratifs et de sécurité en vigueur, et satisfaire aux conditions de sécurité des occupants de la résidence.
- L'entrepreneur devra tenir compte dans l'établissement de son prix :
 - * de l'entretien de son matériel pendant la durée de la location
 - * de la mise en place de platelages de protection sur toitures voisines, entrées, passage véhicules et toutes localisations nécessaires
 - * de la signalisation réglementaire des échafaudages
 - * de l'adaptation du matériel aux configurations du bâtiment
 - * de la protection des R.D.C et sorties de bâtiment.

Durée d'installation à prévoir : pour toute la durée des travaux du lot suivant planning joint au DCE.

Mode de métré : au montant forfaitaire pour l'ensemble de la prestation.

Localisation :

Pour l'ensemble des travaux de renforcement de charpente, d'ossature bois et de couverture, selon indications figurant dans le Plan Général de Coordination SPS.

3.2.2. EVACUATION DES ENCOMBRANTS EN COMBLES

Travaux comprenant :

- L'entreprise doit procéder au tri et à la séparation des différents types d'encombrants présents dans les combles, constitués de mobilier, de cartons et de matériaux de construction, etc.
- Le chargement des encombrants doit être effectué de manière méthodique afin d'assurer une évacuation efficace et sécurisée.
- Tous les débris doivent être manipulés avec précaution pour éviter tout dommage aux structures existantes du grenier.
- Matériel de levage et de manutention adapté pour le chargement des encombrants, tel que des chariots élévateurs, des diables, des palans, etc.
- Contenants appropriés pour le stockage temporaire des débris avant leur évacuation finale.
- Véhicules de transport adaptés pour l'évacuation des décombres vers les centres de traitement ou de recyclage agréés.
- Le prestataire doit veiller à mettre en place toutes les mesures de sécurité nécessaires pour prévenir les risques d'accidents lors du chargement et de l'évacuation des décombres.
- Le port d'équipements de protection individuelle (EPI) est obligatoire pour tous les travailleurs impliqués dans ces opérations.

Mode de métré : au montant forfaitaire. A évaluer sur place par le titulaire du présent lot.

Localisation :

EXISTANT

- *Dans les combles de la zone bureaux sous toiture tuiles et ancienne toiture fibro-ciment.*

3.2.3. FERMETURE PROVISOIRE

Fourniture et mise en œuvre d'une fermeture provisoire de chantier rigide et étanche à la poussière, comprenant :

- amenée à pied d'œuvre, manutention, montage des matériaux et du matériel nécessaire
- réalisation d'une structure verticale composée de bastaings en bois résineux de section 45 x 145 mm
- serrage dans les ouvertures existantes, fixations en pied et en tête, par équerres ou sabots métalliques à visser
- habillage extérieur par panneaux de particules type CTB-H d'épaisseur 19 mm à rainures et languettes, fixés bord à bord sur les montants d'ossature par vissage tous les 30 cm
- mise place d'une isolant thermique en laine minérale de 120 mm
- habillage intérieur par panneaux de particules type CTB-H d'épaisseur 19 mm à rainures et languettes, fixés bord à bord sur les montants d'ossature par vissage tous les 30 cm
- dépose après coup suivant directives du maître d'oeuvre
- compris toutes coupes, découpes, chutes, entailles, assemblages, percements, boulonnages, échafaudage nécessaire et toutes sujétions de mise en œuvre.

Mode de métré : au m² d'ouverture.

Sujétions particulières :

La cloison provisoire isolée permettra de livrer les locaux de l'extension à l'issue de la phase 2, sera déplacée en phase 4 et sera déposée à l'issue de la phase 5, suivant plans de phasage des travaux de l'architecte.

Localisation :

EXTENSION

- Cloison provisoire isolée dans accueil au niveau RDC.
- Cloison provisoire isolée dans dégagement au niveau R+1.

3.3. TRAITEMENT DE CHARPENTE

3.3.1. TRAITEMENT CURATIF ET PREVENTIF DES BOIS DE CHARPENTE ET SOLIVES

Travaux comprenant :

- dépoussiérage et enlèvement des toiles d'araignées et autres
- sondage et bûchage des parties attaquées
- préparation adaptée des surfaces selon le degré d'attaque pour faciliter la pénétration du produit
- mise en place d'injecteurs dans les pièces de bois de charpente et solives tous les 30 cm
- application par pulvérisation du produit polyvalent curatif et préventif adapté de la gamme Xylophène Poutres et Charpentes ou équivalent, avec garantie de 10 ans
- application du produit selon prescriptions du fabricant
- toutes protections nécessaires, sujétions d'accès en combles, nettoyage après coup, évacuation des déchets, tous détails et toutes sujétions de mise en œuvre suivant D.T.U et normes en vigueur.

Nota : l'entreprise titulaire du présent devra prendre les cotes sur site de l'ensemble des éléments de charpente à traiter, en fonction de leur état.

Mode de métré : au montant forfaitaire suivant surface des combles en plan (140 m²).

Localisation :

Ensemble des bois de charpente (fermes, pannes, blochets, jambes de force, poinçons, chevrons, etc.) et poutres/solives conservées du plancher des combles.

3.4. REPRISE DE CHARPENTE - COUVERTURE

3.4.1. RENFORCEMENT DE STRUCTURE DE PLANCHER EN COMBLES

Consolidation de la double poutre de structure existante avec conservation du tirant métallique en place, conformément à l'étude structure bois, comprenant :

Dépose de la couverture tuiles :

- dépose avec soin pour réemploi de la couverture en tuiles écailles mécaniques pour acheminement des renforts
- tronçonnage et dépose des bois de charpente avec soin tels que : littelage, chevrons et pannes
- dépose de l'écran de sous-toiture
- dépose des abergements en zinc et autres éléments de zinguerie (gouttière, descente EP) le cas échéant
- dépose de tous les ouvrages accessoires tels que planches de rives et avant-toits
- descente, tri sélectif des matériaux, chargement et stockage sur site en un point à définir en accord avec le maître d'œuvre.

Renforcement de la structure :

- bardage, levage et mise en place de double poutres lamellées-collées de qualité GL24h de section 80x520 mm et de poids unitaire 170 kg, en arrêt avant les murs de façade et reliées aux poutres existantes par des ferrures mécanosoudées rapportées sur la partie supérieure, avec des tiges filetées soudées et des contre-plaques avec écrous
- assemblage des poutres entre elles par visserie inox, y compris calage intermédiaire et mise à niveau
- traitement des bois de charpente en usine avec un produit hydrofuge, insecticide, fongicide, anti-termite, de classe d'emploi 2 agréé C.S.T.B., y compris retraitement après coup des parties entaillées sur le chantier
- compris taillage, visserie et pointes inox, ferrures, toutes protections nécessaires, autorisations de voirie nécessaires, toutes sujétions de levage et d'échafaudage, et toutes sujétions de mise en oeuvre conformément aux règles de l'art et DTU en vigueur.

Longueur des poutres : 10,00 ml environ (à vérifier sur place).

Reprise de la couverture tuiles :

- fourniture et pose de chevrons en sapin de pays de 1er choix, brut de sciage, section 60 x 80 mm
- reprise de l'écran souple de sous-toiture avec contre-littelage identique à l'existant
- fourniture et mise en place de liteaux en sapin de pays de catégorie 2, section 27 x 27 mm
- reprise et mise en place des tuiles existantes y compris appoint pour remplacement des tuiles cassées (5 %)
- fourniture et mise en oeuvre de planche en sapin de pays de catégorie II, pour rives d'égout
- fourniture et mise en place de frisette en sapin de pays de dimensions identique à l'existant
- y compris tous ouvrages accessoires de zinguerie, gouttières et descentes EP zinc, tous raccordements et tous détails de mise en oeuvre pour une parfaite exécution.

Y compris toutes les protections nécessaires à la sécurité des intervenants et des tiers (garde-corps périphérique, filet de protection, etc.) suivant indications du coordonnateur S.P.S., • toutes les mesures destinées à la protection de l'environnement : éviter les dégagements de poussières, chute des matériaux, etc.

Nota : L'entreprise titulaire du présent lot devra impérativement s'être rendu sur place pour établir son offre. L'ouverture sera réalisée côté cour intérieure.

Surface prévisionnelle : Longueur en rampant : 3.60 x Largeur : 1,80 m (à confirmer par l'entreprise).

Mode de métré : au montant forfaitaire pour l'ensemble de la prestation.

Localisation :

Poutre de structure en combles du bâtiment existant, suivant étude du BET Bois Conseil.

3.4.2. CHARGEMENT ET EVACUATION DU MOBILIER ET MATERIAUX EN COMBLES

Le prestataire devra effectuer une visite préalable des combles pour évaluer la nature et la quantité du mobilier et des matériaux à débarrasser.

Travaux comprenant :

- Démontage des armoires, étagères, et autres meubles présents dans les combles.
- Conditionnement et protection des éléments fragiles pour éviter tout dommage durant le processus.
- Fourniture d'une benne adaptée à la quantité de mobilier à évacuer.
- Chargement du mobilier dans la benne de manière sécurisée.
- Respect des normes environnementales pour le traitement des déchets.
- Levage sécurisé du mobilier volumineux ou lourd depuis les combles jusqu'à la benne.
- Respect des consignes de sécurité pour éviter tout accident suivant préconisations du S.P.S.
- Y compris toutes manutentions, chargement et évacuation en décharge publique à toute distance.

Mode de métré : au montant forfaitaire. A évaluer sur place par l'entreprise titulaire du présent lot.

Localisation :

Dans les combles du bâtiment existant.

3.4.3. TUILE CHATIERE

Fourniture, montage et pose de tuiles chatières grillagées, assorties au couvert, posées et réparties pour assurer la ventilation générale du couvert suivant D.T.U. 40.21.

Section de passage d'air effective minimale : 20 cm².

Type : tuile de ventilation de chez TERREAL ou équivalent.

Mode de métré : à l'unité en fonction de la section totale de ventilation.

Localisation :

Réparties dans la couverture tuiles du bâtiment existant, suivant étude du BET Structure bois.

3.5. ISOLATION DES COMBLES

3.5.1. ISOLANT THERMIQUE DE PLANCHER EN LAINE DE ROCHE EP. 390 MM

Fourniture et pose de panneau isolant en laine de roche revêtu d'un pare-vapeur en kraft polyéthylène, type Easyrock de ROCKWOOL ou équivalent. Mise en œuvre entre solives de plancher y compris toutes coupes, découpes, chutes et calfeutrement soigné suivant avis technique du fabricant.

Caractéristiques techniques :

- épaisseur totale : 390 mm
- dimensions : 2200 x 600 x 200 mm
- résistance thermique : $R_u = 10,00 \text{ m}^2 \cdot \text{C/W}$
- conductivité thermique : $\lambda = 0,039 \text{ W/m} \cdot \text{°C}$
- classement au feu : NC
- certification ACERMI : 02/015/001

Mode de métré : au m².

Localisation :

EXISTANT

- *Dans les combles au droit de la couverture bac acier 1 pan.*
- *Sur plancher bois des combles du bâtiment existant.*

3.6. CHARPENTE TRADITIONNELLE

3.6.1. POUTRES EN LAMELLE-COLLE

Fourniture et pose de poutre en lamellé-collé en sapin de pays ou épicéa appartenant à la catégorie 2, brut de sciage comprenant :

- traitement des bois de charpente en usine avec un produit hydrofuge, insecticide, fongicide, anti-termite, agréé C.S.T.B., y compris retraitement après coup des parties entaillées sur le chantier
- bardage, levage et mise en place des pannes taillées **suivant rampant de toiture à 4%**, calage et mise à niveau
- assemblages par sabots métalliques ou équerres de fixation sur murs en ossature bois
- entre-axe suivant plans de l'ingénieur BA (cotes à vérifier à l'exécution des travaux)
- compris taillage, délardement, rabotage, réglages, calages, ferrures, étriers métalliques, tire-fonds, boulonnerie et pointes inox, toutes pièces accessoires et tous détails de finition.

Section : suivant étude de l'ingénieur structure bois et détail D.P.G.F.

Mode de métré : au mètre cube.

Localisation :

Suivant étude et plans de l'ingénieur bois du 21-02-2024 :

- BLC filant 60x320 mm intégré dans l'ossature bois
- Poutre à plat en lamellé collé 80x300 mm
- Poutre lamellé collé 120x360mm
- Linteau lamellé collé 120x360mm
- Poutre lamellé collé 160x360mm
- Poutre lamellé collé 160x400mm
- Poutre lamellé collé 160x440mm
- Poutre lamellé collé 160x600mm

3.6.2. CHEVRONS EN LAMELLE COLLE

Fourniture et pose de chevrons en lamellé-collé en sapin de pays ou épicéa appartenant à la catégorie 2, brut de sciage comprenant :

- traitement des bois de charpente en usine avec un produit hydrofuge, insecticide, fongicide, anti-termite, agréé C.S.T.B., y compris retraitement après coup des parties entaillées sur le chantier
- bardage, levage et mise en place, calage et mise à niveau
- fixation sur les poutres lamellé collé définies ci-avant par sabots métalliques ou équerres de fixation
- entre-axe de 0,50 m suivant plans de l'ingénieur bois (cotes à vérifier à l'exécution des travaux)
- compris taillage, visserie et pointes inox, toutes ferrures et tous détails de finition.

Classe de résistance : C24.

Mode de métré : au mètre cube.

Localisation :

Suivant étude et plans de l'ingénieur bois du 21-02-2024 :

- Chevrons lamellé collé 100x280mm
- Chevrons lamellé collé 100x360mm

3.6.3. CHEVRONS SAPIN

Fourniture et pose de chevrons en sapin de pays de 1er choix traité classe 2, brut de sciage comprenant :

- traitement des bois de charpente en usine avec un produit hydrofuge, insecticide, fongicide, anti-termite, agréé C.S.T.B., y compris retraitement après coup des parties entaillées sur le chantier
- bardage, levage et mise en place, calage et mise à niveau
- fixation sur les poutres lamellé collé définies ci-avant par sabots métalliques ou équerres de fixation
- entre-axe de 0,50 m suivant plans de l'ingénieur bois (cotes à vérifier à l'exécution des travaux)
- compris taillage, visserie et pointes inox, toutes ferrures et tous détails de finition.

Classe de résistance : C24.

Mode de métré : au mètre cube.

Localisation :

Suivant étude et plans de l'ingénieur bois du 21-02-2024 :

- Chevron-BM-C24 60x120mm
- Chevron-BM-C24 80x120mm

- Chevron-BM-C24 80x200mm
- Chevron-BM-C24 80x220mm
- Chevron-BM-C24 80x260mm
- Chevron-BM-C24 100x280mm

3.6.4. POTEAUX ET CONTREVENTEMENT EN METAL

Fourniture et mise de place de poteaux et de croix de St André composé de tubes métalliques sur chapes en plats aciers mécanosoudés. Les feuillards sont fixés sur les pannes en bois par le biais d'une tige filetée et deux écrous, ou d'un boulon et écrou. Dimensions des feuillards, chapes mécanosoudées et axes de fixations définies suivant étude de l'ingénieur structure bois. Pré-scellement en dalle en parfaite coordination avec le lot GROS-OEUVRE.

Mode de métré : au mètre linéaire.

Localisation :

- Suivant étude et plans de l'ingénieur bois du 21-02-2024 :
- Poteau métallique intérieur : $\varnothing 101.6\text{mm}$ ép 6mm
 - Poteau métallique extérieur : $\varnothing 101.6\text{mm}$ ép 6mm
 - Poteau métallique 60x80mm ép 6mm
 - Poteau métallique 60x80mm ép 8mm
 - Contreventement métallique intérieur : $\varnothing 101.6\text{mm}$ ép 6mm
 - Contreventement métallique 60x80mm ép 6mm
 - Contreventement métallique 60x80mm ép 8mm.

3.6.5. SUPPORT DE COUVERTURE EN PANNEAUX OSB ép. 22 mm

Fourniture et mise en oeuvre d'un support de couverture constitué de panneaux de particules orientées de type OSB 4 d'épaisseur 22 mm, panneaux rainés-bouvetés pour assemblage. Pose jointive suivant rampant et fixation par clouage sur chevrons. Y compris toutes coupes, découpes, chutes, calages et ossatures complémentaires éventuelles et toutes sujétions de réalisation suivant avis technique du fabricant.

Pente : suivant coupes de l'architecte et du BET Structure bois.

Mode de métré : au m² réel de parement.

Sujétions particulières :

Les panneaux d'OSB assurant un rôle de diaphragme doivent être portés et couturés sur leur 4 faces. Cela peut nécessiter l'ajout d'entretoises entre solives, montants ou chevrons.

Localisation :

Sur charpente définie ci-avant pour support d'étanchéité de l'extension.

3.6.6. OSSATURE BOIS POUR FACADES-RIDEAU

Fourniture, montage et exécution d'ossature de façade-rideau en profilés bois compatible avec le système avec canal de vissage type AK-H de fabrication STABALUX comprenant :

Ossature en bois lamellé-collé (suivant étude structure bois) :

- Une ossature principale intérieure en configuration montants-traverses constituée de profilés bois lamellé-collé classe GL24H avec bords arrondis préfabriqués en usine comprenant :
 - * montant de mur rideau 100x360mm lamellé collé sapin épicéa traité classe 2
 - * traverse de mur rideau 80x360mm sapin épicéa traité classe 2

Choix et dimensionnement des profils porteurs en bois suivant étude de l'ingénieur bois.

- Assemblage des montants/traverses réalisé par visserie inox suivant préconisations du fabricant.

Finition lasure aspect chêne à la charge du présent lot.

Suivant plans et façades de l'Architecte et carnet de détails.

Sujétions particulières :

L'entreprise titulaire devra une parfaite coordination avec le lot menuiseries extérieures qui assurera la mise en oeuvre des façades rideau alu avec canal de vissage type STABALUX.

3.6.6.1. MR-01 - Façade-rideau de 4750+2230 x ht. 6200 mm**Localisation :**

FACADE EST
Au droit du SAS Accueil.

3.6.6.2. MR-02 - Façade-rideau de 12380 x ht. 2960 mm**Localisation :**

FACADE SUD
Au droit de la salle de repos/rest.

3.6.6.3. MR-04 - Façade-rideau de 1300+700 x ht. 5800 mm**Localisation :**

FACADES SUD/OUEST
Au droit de la cage d'escalier aux niveaux RDC/R+1.

3.6.6.4. MR-04 - Façade-rideau de 1790 x ht. 3356 mm**Localisation :**

FACADE SUD
Au droit de la cage d'escalier au R+1.

3.6.6.5. MR-05 - Façade-rideau de 5000 x ht. 6300 mm**Localisation :**

FACADE EST
Au droit du SAS Accueil.

3.6.7. PLUS-VALUE FINITION RABOTEE

Plus-value pour finition rabotée aux 3 faces des éléments de charpente apparents (chevrons, poutres, pannes, etc.) comprenant toutes sujétions d'échafaudage.

Mode de métré : au mètre carré.

Localisation :

Chevrons et poutres apparentes au plafond du R+1 (hors emprise des faux-plafonds).

3.7. OSSATURE BOIS - BARDAGE

3.7.1. MUR A OSSATURE BOIS

Fourniture et mise en œuvre d'une ossature bois assemblée, comprenant de l'intérieur vers l'extérieur :

- ossature bois en épicéa traité classe de II de section 45 x 145 mm suivant étude structure comprenant lisses basses et hautes, montants implantés tous les 60 cm maximum, traverses anti flambement, doublement des montants au droit des éléments de charpente, renforts au droit des acrotères et des ouvertures, etc., fixations sur lisse basse
- barrière de coupure de capillarité par feutre bitumineux entre lisse basse de l'ossature bois et la dalle béton
- lisse basse en pin traité par autoclave classe 4 fixée sur dalle béton par goujons métalliques
- panneaux de contreventement de type OSB de type 3 avec rainures et languettes d'épaisseur minimum 18 mm, classement D.s2.d0, fixations à l'ossature bois par vis ou pointes torsadées inox. Les panneaux bénéficieront du marquage CE selon normes EN 13986 et EN 300
- traitement des bois de charpente avant transport sur le chantier, avec un produit hydrofuge insecticide, fongicide, anti-termites, agréé C.S.T.B., y compris retraitement équivalent après coup des parties entaillées sur le chantier.

Compris levage et bardage des pièces, réglages, calages, toutes fixations et pièces accessoires : ferrures, pointes, tire-fonds, visserie inox, couvre-joints, etc., tous détails suivant carnet de détail de l'architecte et toutes sujétions de mise en œuvre suivant DTU.

Nota : Les sections des différentes pièces et leur assemblage seront déterminées par l'entreprise titulaire du présent lot, sous sa responsabilité, en fonction des conditions climatiques et des dispositions adoptées par l'entrepreneur, qui devra les soumettre à l'approbation de l'Architecte et du bureau de contrôle.

Mode de métré : au m² de mur à ossature bois, vides comptés pour pleins.

Sujétions particulières :

Y compris renforts dans les acrotères au droit des attentes pour garde-corps amovibles définis au lot 4 ETANCHEITE.

Localisation :

Murs en ossature bois et acrotères de l'extension, suivant plans et coupes de l'architecte et étude structure de l'ingénieur bois.

3.7.2. CLOISON MOB PHASE 2 AVEC PARE-PLUIE

Cloison MOB avec pare-pluie sur face extérieure pour assurer le clos-couvert en phase provisoire.

Composition et descriptif d'après l'article précédent.

Epaisseur : suivant plans.

Mode de métré : au m² de cloison à ossature bois.

Localisation :

Cloison en ossature bois de fermeture entre bureau de direction et dégagement au niveau R+1.

3.7.3. MEMBRANE D'ETANCHEITE A L'AIR

Fourniture et mise en œuvre d'une membrane d'étanchéité à l'air perméable à la vapeur d'eau type Vario Duplex de chez ISOVER ou équivalent comprenant :

- pose de la membrane sur mur à ossature bois défini ci-avant
- maintien des lès à l'aide de bandes adhésives double face

- mise en place de profilés type Stil MOB ou équivalent pour création d'un espace technique
- retours de membrane et recouvrement des lès de 10 cm mini
- traitement des joints par bandes adhésives type Vario KB1 ou équivalent
- joints d'étanchéité à l'air en tête et pied de mur par cordon mastic Vario DS ou équivalent
- étanchéité au pourtour des menuiseries par bande d'étanchéité type Vario Protape ou équivalent, retour de membrane contre dormant maintenu par bande Vario Multitape ou équivalent
- compris tous points singuliers et toutes sujétions de mise en oeuvre pour une parfaite étanchéité suivant préconisations du fabricant.

Mode de métré : au m². Le prix tenant compte de l'incidence des points singuliers.

Localisation :

Au droit des murs à ossature bois définis ci-avant y compris acrotères.

3.7.4. ISOLATION EN LAINE DE BOIS EP. 145 MM

Fourniture et mise en oeuvre d'une isolation par panneau flexible de laine de bois bénéficiant d'un avis technique de type Flex 55 de ISONAT ou équivalent.

Isolation appliquée entre montants d'ossature bois compris tous accessoires de fixation nécessaires, toutes coupes, découpes, chutes, recouvrements et tous détails de mise en oeuvre.

Caractéristiques techniques :

- épaisseur : 145 mm
- densité : 55 kg/m³
- résistance thermique : $R_u = 4,00 \text{ m}^2\text{K/W}$
- conductivité thermique : $\lambda = 0,036 \text{ W/(m.K)}$
- réaction au feu : F
- classement ACERMI : N° 15/217/984

Mode de métré : au m² réel en oeuvre.

Localisation :

Dans les murs à ossature bois définis ci-avant y compris acrotères.

3.7.5. LATTAGE SAPIN 45 x 145 MM

Fourniture et pose de lattage en sapin de pays de 1er choix traité classe 2, brut de sciage comprenant :

- traitement des bois de charpente en usine avec un produit hydrofuge, insecticide, fongicide, anti-termite, agréé C.S.T.B., y compris retraitement après coup des parties entaillées sur le chantier
- bardage, levage et mise en place entre pannes pour fixation du lambris, calage et mise à niveau
- entre-axe suivant plans de l'ingénieur bois
- compris coupes, taillage en biseau, visserie et pointes inox, toutes ferrures et tous détails de finition.

Section 45 x 145 mm.

Mode de métré : au m² suivant rampant.

Localisation :

Entre bardage et mur en ossature bois, suivant détail de l'ingénieur structure bois.

3.7.6. BARDAGE EN DOUGLAS BRULE POSE VERTICALE

Fourniture et mise en œuvre d'un bardage bois type douglas "brûlé" en pose verticale sur ossature rapportée comprenant :

- ossature en bois résineux traité classé 3, composée de lattes portantes verticales de section 30 x 30 mm, espacement suivant calculs de l'entreprise
- mise en place d'un écran pare-pluie fixé sous les tasseaux
- fixation des tasseaux par des équerres métalliques ou par chevilles à frapper adaptées suivant nature support
- lame d'air de 20 mm mini entre pare pluie et bardage bois
- bardage extérieur constitué de lames de type douglas de classe 3 "brûlé" en lames de dimensions 140 mm x ép. 27 mm, pose verticale en coupe de pierre
- assemblage des lames par rainures et languettes et fixation du bardage sur ossature par pointes annelées à tête bombée en acier inoxydable
- habillage des tableaux et voussures des ouvertures en douglas thermotréité sur ossature de même nature, largeur 0,20 m environ
- **tôle pleine d'habillage d'ép. 15/10ème teinte noire en pied de bardage, y compris perforations (au niveau du lattage) pour assurer la ventilation basse à raison de 50 cm² d'entrée d'air par ml de bardage**
- compris toutes coupes, découpes, chutes, calages, ossatures complémentaires, visserie inox, chevilles, attaches, calepinage, tous détails et toutes sujétions de mise en œuvre suivant D.T.U 41.2.

Avec emploi de tous éléments accessoires nécessaires, dont notamment :

- Baguette d'angle rentrant,
- Profil d'angle sortant ou cornière bois d'angle sortant,
- Profil bas de démarrage du bardage, grille anti-rongeur, etc.

Caractéristiques techniques :

- support : mur en ossature bois
- épaisseur totale : 62 mm environ
- lame d'air : 2 cm mini
- bardage : douglas classe III
- pose : horizontale coupe de pierre
- dimensions des lames : selon détail architecte

Mode de métré : au m² réel en œuvre, déduction faite des ouvertures. Au mètre linéaire pour les habillages d'ouverture.

Sujétions particulières :

Le bardage devra présenter des parties démontables au droit des descentes EP et des boîtes à eau zinc. Les lames de bardage seront vissées à l'aide de vis torx inox en lieu et place des pointes bombées.

Localisation :

Bardage bois de l'extension toutes expositions, suivant façades de l'architecte.

3.7.7. HABILLAGE DE SOUS-FACE DE PORCHE EN BOIS BRULE

Fourniture et mise en œuvre d'un habillage de sous-face en bardage bois type douglas "brûlé" en pose horizontale sur ossature rapportée comprenant :

- ossature en bois résineux traité classé 3, composée de lattes portantes horizontales, section et espacement suivant calculs de l'entreprise
- mise en place d'un écran pare-pluie fixé sous les tasseaux
- fixation des tasseaux par des équerres métalliques ou par chevilles
- lame d'air de 20 mm mini entre pare pluie et bardage bois

- bardage extérieur constitué de lames de type douglas de classe 3 "brûlé" en lames de dimensions 140 mm x ép. 27 mm
- assemblage des lames par rainures et languettes et fixation du bardage sur ossature par pointes annelées à tête bombée en acier inoxydable
- compris toutes manutentions, levage, tous moyens d'accès en hauteur (ex : plateforme élévatrice, échafaudage, etc.)
- compris toutes coupes, découpes, chutes, calages, ossatures complémentaires, visserie inox, chevilles, attaches, calepinage, tous détails et toutes sujétions de mise en œuvre suivant D.T.U 41.2.

Caractéristiques techniques :

- support : ossature bois
- lame d'air : 2 cm mini
- bardage : douglas classe III
- pose : horizontale
- dimensions des lames : selon détail architecte

Mode de métré : au m² réel en œuvre.

Localisation :

Sous-face du porche d'entrée côté rue, suivant plans et détails de l'architecte.

3.8. COUVERTURE METALLIQUE

3.8.1. REPRISE DE CHARPENTE

3.8.1.1. REMPLACEMENT DE PANNES BOIS

Remplacement de pannes bois comprenant :

- descellement et dépose des pannes bois fixées sur les pignons en maçonnerie, y compris levage, descente des bois, chargement et évacuation à la charge publique à toute distance
- fourniture et pose de pannes sapin massif de pays appartenant à la catégorie 2
- traitement des bois de charpente en usine avec un produit hydrofuge, insecticide, fongicide, anti-termite, agréé C.S.T.B., y compris retraitement après coup des parties entaillées sur le chantier
- bardage, levage et mise en place des pannes fixées de part et d'autre des fermes de croupes, compris assemblages, calage et mise à niveau
- compris taillage, échantignoles, visserie et pointes inox, toutes ferrures et toutes sujétions de fixation.

Section : dimensionnement à la charge de l'entreprise et sous sa responsabilité.

Mode de métré : au mètre linéaire.

Localisation :

Pannes pour support de la couverture bac acier définie ci-avant.

3.8.2. COUVERTURE FROIDE EN BAC ACIER NERVURE

3.8.2.1. PARTIE COURANTE

3.8.2.1.1. COUVERTURE EN BAC ACIER NERVURE GALVANISE PRELAQUE

Fourniture et mise en œuvre d'une couverture en bac acier nervuré pour **toiture froide** comprenant :

- plaques de couverture nervurées en acier galvanisé prélaqué de forme trapézoïdale type Hacierco 3.333.39 T de ARVAL ou équivalent :
 - * face supérieure galvanisée (Z225) et laquée 100 microns - qualité lisse
 - * face inférieure galvanisée (Z225) et **traitement anti-condensation en sous-face**.
- plaques posées et fixées directement **sur les pannes bois (après dépose de la couverture fibro-ciment amiantée et renforcement de la charpente)**
- fixation des plaques en sommet et nervure, en plage et de couture, dimensions et nature des accessoires de fixation, conformes aux indications du DTU 40.35
- recouvrement longitudinal sur une nervure et recouvrement transversal entre 200 et 300 mm
- joints d'étanchéité longitudinaux et transversaux
- fixation par vis auto taraudeuses avec rondelles d'étanchéité
- **chatières de ventilation adaptées aux ondes de la couverture**
- tous accessoires de fixation, calage et réglage de pente, toutes coupes, découpes, chutes, pertes, façons, raccords
- compris tous détails pour une parfaite étanchéité et toutes sujétions de mise en œuvre suivant D.T.U. 40.35 et prescriptions du fabricant.

Teinte : au choix de l'architecte dans la gamme proposée par le fabricant.

Caractéristiques techniques :

- support : pannes bois
- pente : 15 % environ (identique à l'existant)
- espacement des pannes : identique à l'existant

Nota : Le type et l'épaisseur des plaques à mettre en œuvre sera à définir par l'entrepreneur en fonction des différents critères propres à l'opération (portées, appuis, charges, zone, site, pente, etc.).

Mode de métré : au m².

Localisation :

Couverture bac acier 1 pan en remplacement de la toiture fibro-ciment sur toiture Ouest du bâtiment existant.

3.8.2.1.2. COUVERTURE PROVISoire EN BAC ACIER NERVURE GALVANISE PRELAQUE

Fourniture et mise en œuvre d'une couverture provisoire en bac acier nervuré pour **toiture froide** dito descriptif article précédent pendant toute la durée de la phase 2, y compris la dépose après coup, protection des murs existants par bâchage, évacuation des eaux pluviales par gouttière et descente EP provisoires, tous détails pour une parfaite étanchéité et toutes sujétions de mise en œuvre suivant D.T.U. 40.35 et prescriptions du fabricant.

Caractéristiques techniques :

- support : poutres et chevrons bois
- pente : 4 % environ (identique à l'existant)
- espacement des pannes : suivant plans du BET structure bois.

Nota : Le type et l'épaisseur des plaques à mettre en œuvre sera à définir par l'entrepreneur en fonction des différents critères propres à l'opération (portées, appuis, charges, zone, site, pente, etc.).

Mode de métré : au montant forfaitaire pour l'ensemble de la prestation.

Localisation :

Couverture provisoire (37 m²) avant construction du bloc de liaison verticale suivant plans de phasage de l'architecte.

3.8.2.2. POINTS SINGULIERS

3.8.2.2.1. RIVE DE TETE EN ACIER GALVANISE PRELAQUE

Rive de tête **aéré avec pare neige** contre mur réalisé en tôle d'acier galvanisé prélaqué d'épaisseur 0,75 mm mini et de développement approprié, pré façonné ou profilé à la demande, avec découpe suivant onde de la couverture, compris bande de solin en tête, fixations mécaniques et rondelles d'étanchéité, raccordement étanche au bac et contre mur de façade, pièces d'about de faîtage, tous accessoires et toutes sujétions de mise en œuvre suivant DTU 40.35 et recommandations du fabricant.

Teinte au choix de l'architecte dans la gamme du fabricant.

Modèle proposé : **Faîtière en solin AT FSA1 de ARVAL** ou équivalent – 220/130 mm.

Mode de métré : au mètre linéaire.

Localisation :

En tête de la couverture bac acier contre mur de façade Ouest du bâtiment existant, suivant plan de toiture.

3.8.2.2.2. RIVE EN ACIER GALVANISE PRELAQUE

Bandeau de rive de toiture réalisé en tôle d'acier galvanisé prélaqué d'épaisseur 0,75 mm et de développement approprié, pré façonné avec façon de goutte d'eau, compris fixations mécaniques et rondelles d'étanchéité sur dessus du bac et sur planche de rive, recouvrements, raccordement étanche au bac, tous accessoires et toutes sujétions de mise en œuvre suivant DTU 40.35 et recommandations du fabricant.

Teinte au choix de l'architecte dans la gamme du fabricant.

Modèle proposé : **Rive Pignon AT RP3 de ARVAL** ou équivalent – 150/185 mm.

Mode de métré : au mètre linéaire.

Localisation :

En rive latérale pour la toiture 1 pan (pente 15%) au droit du pignon libre Nord, suivant plan de toiture de l'architecte.

3.8.2.2.3. RIVE LATERALE DE PENETATION AVEC SOLIN

Réalisation de rive latérale de pénétration assurant l'étanchéité de la couverture contre le mur pignon, réalisée en tôle d'acier galvanisé prélaqué d'épaisseur 0,75 mm et de développement approprié, pré façonné avec façon de bavette, relevé en tête formant solin, avec joint élastomère de 1^{ère} catégorie et capot de protection en tête, compris fixations mécaniques et rondelles d'étanchéité, recouvrements, raccordement étanche au bac, tous accessoires et toutes sujétions de mise en œuvre suivant DTU 40.35 et recommandations du fabricant.

Teinte au choix de l'architecte dans la gamme du fabricant.

Modèle proposé : **Rive en solin AT RS1 de ARVAL** ou équivalent – 100/161 mm.

Mode de métré : au mètre linéaire.

Localisation :

En rive latérale de pénétration pour la toiture 1 pan (pente 15%) au droit du pignon Sud, suivant plan de toiture de l'architecte.

3.8.2.2.4. CLOSOIR BAS DE PENTE EN ACIER GALVANISE PRELAQUE

Closoir de bas de pente épousant les ondes du bac comprenant closoir en mousse, pièce de fermeture et closoir échancré réalisé en tôle d'acier galvanisé prélaqué d'épaisseur 0,75 mm et de développement approprié, pré façonné avec façon de goutte d'eau, compris fixations mécaniques et rondelles d'étanchéité, recouvrements, raccordement étanche au bac et le long de la gouttière, tous accessoires et toutes sujétions de mise en œuvre suivant DTU 40.35 et recommandations du fabricant.

Modèle proposé : [Closoir Echancré AT CL1 de ARVAL](#) ou équivalent – 45/98 mm.

Développement : 0,45 m.

Mode de métré : au mètre linéaire.

Localisation :

En bas de pente pour la toiture bac acier 1 pan définie ci-avant, suivant plan de toiture de l'architecte.

3.8.2.2.5. ANCRAGE PERMANENT DE SECURITE

Fourniture et pose de crochet d'ancrage en acier galvanisé type T-1000 de DIMOS ou équivalent, fixé mécaniquement à la charpente et conforme à la norme EN 795 ainsi qu'aux prescriptions du fabricant.

Mode de métré : à l'ensemble pour 85 m² de toiture.

Localisation :

Répartis sur l'ensemble de la toiture bac acier suivant préconisations du coordinateur S.P.S.

3.8.2.2.6. ABERGEMENTS EN TOITURE

Abergement en toiture par plaque emboutie en tôle d'acier galvanisé prélaqué d'épaisseur 0,75 mm, muni de costières métalliques ou de douille cylindrique, profilée ou découpée suivant onde de la couverture, compris fixations mécaniques et rondelles d'étanchéité, recouvrements, raccordement étanche au bac, tous accessoires et toutes sujétions de mise en œuvre suivant DTU 40.35 et recommandations du fabricant.

Mode de métré : au montant forfaitaire pour l'ensemble de la prestation.

Localisation :

Au droit des sorties de ventilation primaire en toiture et V.M.C., suivant indications du BET Fluides.

3.9. TERRASSE BOIS

3.9.1. PLANCHER DE TERRASSE EN MELEZE

Fourniture et mise en place d'un plancher de terrasse en bois comprenant :

- support en lambourdes en bois traité classé 4 de 50 x 40 mm, espacés tous les 0,40 m, vissées sur plots PVC réglables de 30 à 50 mm, pose sur dallage béton
- fourniture et pose de lames ajourées en mélèze, classe 3 minimum, rainurées (striées) sur une face, épaisseur 27 mm, largeur 140 mm, faces rabotées, arrêtes arrondies
- fixation sur les lambourdes par vis torx en acier inox
- compris toutes coupes, découpes, entailles, calages, ajustements et toutes sujétions de réalisation.

Compris tous les éléments de finition nécessaires tel que plinthe périphérique pour cacher l'ossature et les plots.

Caractéristiques techniques :

- dimensions des lames : largeur : 140 mm, épaisseur : 27 mm
- type de pose : à l'anglaise, à coupe de pierre

- support : dallage béton
- finition : naturel

Mode de métré : au m² réel en oeuvre.

Localisation :

EXTENSION

- *Terrasse bois côté Sud.*

3.10. DIVERS

3.10.1. HABILLAGE CORNICHE EN ZINC DVLPT. 55 CM

Habillage de corniche en feuilles de zinc 100/100^{ème} comprenant tous façonnages, plis, soudures, rabat avec ourlet formant goutte d'eau, remontée en tête de corniche, fixation par pattes d'agrafe sur la corniche, tablettage, toutes sujétions pour une parfaite étanchéité et tous détails de mise en oeuvre.

L'ensemble compris toute fourniture, pose, coupes, chutes, déchets et sujétions de finition.

Développement : 55 cm environ.

Mode de métré : au mètre linéaire.

Localisation :

EXISTANT

- *Corniche existant en façade Ouest.*

3.10.2. FRAIS D'ETUDE CHARPENTE

Dans le cadre de l'exécution de son marché, l'entreprise adjudicataire du présent devra obligatoirement les études techniques et les plans d'exécution :

- établissement de toutes les études et notes de calcul sur la base de la réglementation et des normes applicables pour l'ensemble des ouvrages en charpente bois, compris tous les frais inhérents à ces études
- établissement de tous les plans d'exécution nécessaires à la bonne réalisation des ouvrages.

L'entrepreneur aura toujours à sa charge l'établissement des plans et détails de mise en oeuvre et de montage sur chantier, qui devront faire apparaître tous les détails et points particuliers de l'exécution que le maître d'oeuvre jugera utile à la bonne marche du chantier.